



DISCIPLINAS

CÓDIGO	NOME
QUI-037	QUÍMICA GERAL

CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO/ COLEGIADO	ANO
T	P	E	TOTAL	8	DEPARTAMENTO DE QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA / INSTITUTO DE QUÍMICA	
102	34		136			

Edilson Fortuna de Moradillo  
Chefe do Departamento de Química  
Geral e Inorgânica - IQ/UFBA

MÓDULO	MODALIDADE	FUNÇÃO	NATUREZA				
T	50	Disciplina	X	Básico	X	Obrigatória	X
P		Atividade		Profissional		Optativa	
E	-	Módulo Interdisciplinar		Complementar			

CURSOS ATENDIDOS	EQUIVALÊNCIAS NO CCEQ
Engenharia Química, Química Industrial.	QUI-134+QUI-135
PRÉ-REQUISITOS OBRIGATORIOS	CO-REQUISITOS
Nenhum	Nenhum
PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS	CO-REQUISITOS CONDICIONAIS
Nenhum	Nenhum

EMENTA / OBJETIVOS

EMENTA

Estrutura atômica; Tabela periódica; Interações químicas; Estados físicos da matéria; Estado dispersos da matéria; Reações químicas: aspectos qualitativos e quantitativos; *Noções de Termodinâmica Química, Equilíbrio Químico, Cinética Química e Eletroquímica.*

OBJETIVOS

- Caracterizar a matéria e suas propriedades.
- Interpretar, qualitativamente e quantitativamente, uma equação química
- *Estudar as leis básicas que regem a velocidade e o equilíbrio de transformações físicas e químicas.*

Edilson Fortuna de Moradillo  
Chefe do Departamento de Química  
Geral e Inorgânica - IQ/UFBA

METODOLOGIA / CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

METODOLOGIA

- O curso teórico é apresentados em aulas expositivas, utilizando-se como recursos principais quadro e retroprojetor. Nessas exposições, o aluno é sempre questionado e provocado a se posicionar criticamente.

- 
- O módulo prático é apresentado em laboratório, com experimentos de bancada, onde o aluno irá adquirir habilidades nas técnicas básicas e no desenvolvimento de uma metodologia científica.

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO **(OPCIONAL)**

---

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

---

#### PARTE TEÓRICA:

- ESTRUTURA ATÔMICA

01. Introdução
02. Histórico
03. Modelo Nuclear: o átomo de Rutherford
04. O Espectro Atômico
05. Luz: conceitos clássico e quântico
06. O átomo de Bohr
07. Conceito Básico da Mecânica Quântica
  - Dualidade onda - partícula
  - O princípio da incerteza
08. *A equação de Onda e o Átomo de Hidrogênio*
10. *O Spin do Elétron*
11. Átomos Polieletrônicos
12. Propriedades Magnéticas: dia e paramagnetismo

- 2. TABELA PERIÓDICA

01. Introdução
02. Histórico
03. Classificação de Elementos
04. Carga Nuclear Efetiva
05. Propriedades dos elementos
  - Tamanho de átomos e íons
  - Energia de ionização
  - Afinidade eletrônica
  - Propriedades metálicas
  - Propriedades oxidantes e redutoras

- INTERAÇÕES QUÍMICAS

01. Introdução
02. Conceito e Classificação
03. Energia de Ligação
04. Teoria de Lewis
  - A regra do octeto
  - Exceções à regra do octeto
  - A carga formal
  - Falhas
05. Teoria da Ligação de Valência
  - Superposição de orbitais
  - Grau de superposição
  - Modos de formar uma ligação
  - Polaridades das ligações

  
Edilson Fortuna de Moradillo  
Chefe do Departamento de Química  
Geral e Inorgânica - IQ/UFBA

- Orientações das ligações
- O conceito de ressonância

## 06. Teoria do Orbital Molecular

- Combinação linear dos orbitais Atômicos - CLOA
- Tipo de orbitais moleculares
- Quanto à energia
- Quanto à forma
- Espécies diatômicas homonucleares
- Espécies diatômicas heteronucleares
- Espécies poliatômicas homonucleares: os metais
- Falhas

## 07. O Modelo Simplificado da Ligação Iônica

- Formação de íons
- Raios iônicos
- Energia do retículo iônico
- O ciclo de Born-Haber
- Caráter covalente

## 08. Geometria das Espécies Poliatômicas

- O Modelo VSEPR ( " vesper" )
- O conceito de Hibridação
- Polaridade de Moléculas poliatômicas
- Geometria de compostos iônicos
- Geometria de compostos metálicos

## 09. Forças inter-partículas

- Íon - dipolo
- Dipolo - dipolo
- Íon - dipolo induzido
- Dipolo - dipolo induzido
- Força de dispersão de London

- ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA

## 01. Introdução

## 02. Equilíbrio de Fases

- 1.0 *Equilíbrio de fase em Sistemas Monocomponentes*
- 1.1 - *Características do Estado de Equilíbrio*
- 1.2 - *Equilíbrio L-V; S-V; L-S*
- 1.3- *Diagrama de fases*

## 03. O Estado Gasoso

- Características do estado gasoso
- Diferença entre gás e vapor
- Propriedades mensuráveis dos gases( N, P, V, T )
- As leis dos gases ideais
  - Lei de Boyle
  - Lei de Charles - Gay Lussac
  - Lei de Avogadro
  - Equação de estado para um gás ideal
  - Lei de Dalton: pressão parcial
  - Lei de Graham: difusão e efusão
- A teoria cinético - molecular dos gases

  
Edilson Fortuna de Moradillo  
Chefe do Departamento de Química  
Geral e Inorgânica - IQ/UFBA

- Distribuição das velocidades moleculares
- Desvios do comportamento ideal: van der Waals

#### 04. O Estado Líquido

FOLHA Nº 04

- Liquefação e condensação
- Característica do estado líquido
- Propriedades dos líquidos
  - Evaporação
  - Pressão de vapor
  - Ponto de ebulição
  - Tensão superficial
  - Viscosidade

#### 05. O Estado Sólido

- Solidificação
- Característica do estado sólido
- Sólidos cristalinos e amorfos
- A estrutura cristalina
  - Célula unitária
  - Reticulo cristalino
  - Tipos de sistemas cristalinos
  - Determinação experimental: difração de raios -x
- Tipos de sólidos cristalinos
  - Sólidos iônicos
  - Sólidos covalentes
  - Sólidos moleculares
  - Sólidos metálicos
- Defeitos reticulares
- Aquecimento de sólidos: fusão e sublimação

#### • ESTADOS DISPERSOS DA MATÉRIA

##### 01. Introdução

##### 02. Classificação e Características Principais

##### 03. Soluções

- Conceito e classificação
- Processo de dissolução: uma visão macroscópica
  - Calor de solução
  - Espontaneidade e desordem
  - Calor de diluição
- Processo de dissolução: uma visão microscópica
  - Interação soluto - soluto
  - Interação solvente - solvente
  - Interação soluto - solvente
- Concentrações das soluções
  - Soluções diluídas e concentradas
  - Porcentagem em peso
  - Quantidade de matéria
  - Molalidade
  - Fração molar
- Soluções saturadas e solubilidade
- Formação de solução com reação química
- Propriedades Coligativas

  
Edilson Fortuna de Moradillo  
Chefe do Departamento de Químico:  
Geral e Inorgânica - IQ/UFBA

- Considerações gerais
- Classificação dos sistemas coloidais
  - Quanto a estrutura interna
  - Quanto ao estado de agregação dos componentes
- Estabilidade
- Coagulação
- Propriedades principais
- Aplicações

## • REAÇÕES QUÍMICAS: ASPECTOS QUALITATIVOS

### 01. Introdução

### 02. Tipos de Reações Químicas

- Reações ácido - base
- Reações de oxirredução
- Reações fotoquímicas

### 03. Teorias Ácido - Base

- Teoria de Arrhenius
- Teoria de Bronsted - Lowry
  - Pares ácido - base conjugados
  - Acidez e basicidade relativas
- Teoria de Lewis

### 04. Anfoterismo

### 05. Hidrólise: reações de ions com a água

### 06. Força de Ácidos e Bases

- Força de hidrácidos
- Força de oxiácidos
- Força de ácidos e bases de Lewis

## • REAÇÕES QUÍMICAS: ASPECTOS QUANTITATIVOS

### 01. Introdução

### 02. Fórmulas Químicas

### 03. Massa atômica e Massa molecular

### 04. O Mol

### 05. Equações Químicas: informações quali e quantitativas

- Balanceamento de equações químicas
- Reagente limitante
- Rendimento
- Grau de pureza

## • LEIS QUE REGEM AS TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

### 01. Fundamentos de Termodinâmica Química

- Termoquímica ( energia e Entalpia de Reação )
- Calorimetria
- Energia Livre de Reação

### 02. Fundamentos de Cinética Química

- Velocidade de Reação
- Teorias das Colisões e do Estado de Transição
- Fatores que afetam a velocidade das reações

### 03. Natureza do equilíbrio Químico

  
Edison Formosa de Moradillo  
Chefe do Departamento de Química  
Geral e Inorgânica - IQ/UFBA

- Tipos de Equilíbrio Químicos
- Expressões das Constantes de Equilíbrio
- Efeitos Externos sobre o Equilíbrio

04. Eletroquímica
- Potencial de Eletrodo
  - Pilhas
  - Eletrólise

## PARTE PRÁTICA

01. Segurança no laboratório de química
02. Técnicas de Separação dos componentes de uma mistura
03. Por que alguns elementos são oxidantes e outros são redutores?
04. O que os químicos entendem por "semelhante dissolve semelhante"?
06. Por que não é simples trabalhar com gases?
07. Vamos entender as estruturas dos sólidos?
08. Preparando soluções e explicando solubilidade
12. Propriedades Coligativas: abaixamento da temperatura de congelamento
09. Colóides: sistemas importantes para a vida!
10. Ácidos e Bases: classes opostas de compostos químicos
11. Estequiometria: a aritmética da química
13. Cinética Química: Fatores que afetam a velocidade das reações
14. Equilíbrio Químico: O princípio de Le Châtelier
15. Termoquímica
16. Eletroquímica

*Edison Fortuna de Moraes*  
 Chefe do Departamento de Química  
 Geral e Inorgânica - IQ/U

*Edison Fortuna de Moraes*  
 Chefe do Departamento de Química  
 Geral e Inorgânica

## BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E.; Química Geral. 2ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.; Vols. 1 e 2; 1989
- BUENO, W. et alli.; Química Geral. São Paulo. Editora McGraw-Hill do Brasil LTDA., 1978
- KOTZ., J.C. and PURCELL, K.F.; Chemistry & Chemical Reactivity. 2ª ed. Orlando-Florida Saunders College Publishing, 1991.
- MAHAN, B.H. Química: um curso universitário. 2ª ed. São Paulo. Editora Edgard Blucher LTDA, 1978.
- MOELLER, T. et alli; Chemistry with Inorganic Qualitative Analysis. Orlando-Florida. Harcourt Brace Jovanivich, Publishers; 1984.
- PIMENTEL, G.C.; Química: um tratamento moderno. São Paulo. Editora Edgard Blucher LTDA. Vols.1 e 2; 1974.
- QUAGLIANO, J.V. e VALLARINO, L.M. Química. 3ª ed. Rio de janeiro: Editora Guanabara Dois, 1985.
- RUSSEL, J.B. Química Geral. 2ª ed. São Paulo. McGraw-hill do Brasil LTDA. 1982.

## PLANO DE ENSINO **OPCIONAL**

Aula	CONTEÚDO	Tempo		Bibliografia	MATERIAL
		T	P		